

JAPANESE PATENT GAZETTE
(LAID-OPEN) No. 47-22394

Application Date: February 2, 1971

Application Number: 46-10064

Publication Date: October 7, 1972

Publication Number: 47-22394

Inventors: Teruyuki Nakamoto et al.

Applicant: Fujikura Densen Kabushiki Kaisha

Title of The Invention

CATALYST FOR DETOXIFYING
CAR EXHAUST GAS

Claim

A catalyst for detoxifying a car exhaust gas comprising a porous or mesh-shaped sheet member, in which fiber-shaped or horn-shaped metal-carbon composite bodies are in close contact with each other, wherein said sheet member is spirally wound with the metal-carbon composite bodies locating inside.

A Part of The Specification (page 5, line 1-12)

The porous or mesh-shaped sheet member constituting a part of the catalyst of the present invention may be made of any metals, carbon, or any metal-carbon

composite bodies. For example, metallic mesh-shaped sheet members are a wire mesh knitted with metal wires, which are made of copper, silver, nickel or iron or an alloy including at least two of said metals, an unwoven web of the metal wires, a perforated plate made of the metal, etc.; carbon mesh-shaped sheet members are a carbonized cloth knitted with fibers of an organic high polymer (e.g., cotton, hemp, silk, polyester, polyamide, polyacrylonitrile), a web-shaped unwoven cloth of said fibers, etc., which are burned with steam.



特 許 願

昭和46年 2 月 2 日

特許庁長官殿

1. 発明の名称

自動車排気ガスの有害物質の触媒

2. 発明者

東京都港区東区本町1丁目5番1号 株式会社電機工業
中 本 光 幸 外4名

3. 特許出願人

東京都港区東区本町1丁目5番1号
(518) 株式会社電機工業
代表者 栗 田 公 治

4. 代理人

東京都港区東区本町1丁目5番1号 株式会社電機工業
代表者 栗 田 公 治

5. 添付書類の目録

明 細 書 1 冊
図 面 1 冊
特 許 願 書 1 冊

46 01064

方式 審 査

片内整理番号

2100 41
2100 41
2100 41
2100 41
6689 41
6941 32

②日本分類

1319G3
1319G32
1319G01
1319G02
13MA11
51 D51

①日本国特許庁

③ 公開特許公報

②特願昭46・10064 ①特開昭47-22394

④公開昭47.(1972)10.7 (全5頁)

審査請求 無

自動車排気ガス中の有害物質は大別して次の4物質からなる。

- 即ち、(1) 一酸化炭素(CO)
(2) 炭化水素(HC)
(3) 窒素酸化物(NO)
(4) 炭化水素化合物(PHC)

であり、これらの有害物質については数多くの研究結果が発表されているが、その一つとして、銅(Cu)、ニッケル(Ni)、銀(Ag)、白金(Pt)等のハロゲン化合物と炭素質を加熱反応せしめて、製造される触媒状態は角状の金属-炭素複合体が、従来の公知の如何なる触媒よりも優れた触媒能力を有することが知られた。

しかしながら、上記の金属-炭素複合体は触媒作用の点では極めて優れた効果を有するものである

1. 発明の名称 自動車排気ガスの有害物質の触媒

2. 特許請求の範囲

触媒状態は角状の金属-炭素複合体を形成させた状態に形成した多孔質或は網状の微細体を、銅、銀、白金-炭素複合体が内部となるように構成することにより形成してなる自動車排気ガスの有害物質の触媒。

3. 発明の効果を説明

この発明は自動車排気ガス中に含有する有害物質を有害化することにより有害物質を、特に自動車排気ガスの有害物質に使用される触媒及びその構造に関するものである。

近來モータリゼーションの急速な発展に伴って自動車から排出される有害物質の人体に及ぼす影響は早急放置できない状態となつた。



3

るが、その大きさは繊維状のものにあつては太さ
がミクロン乃至数ミクロン、長さ数ミクロン
乃至数ミクロン乃至数ミクロン程度のものであり角
状のものにあつては、横断面の径がミクロン
乃至数ミクロン程度のものであるから、
それをそのまゝガスガスの可定の領域に配置す
ることかできなかつた。すなわち、そのまゝで排
気ガス中の所定の位置に配置した場合には、排気
ガスのために穴がふさがれたり又は流しにくい程度の
大きさのものであつても発明の使用の間に無視化
し、遂には穴がふさがれたり、目づまり、変形、走行時
の振動による脱落等て殆んど実用上使用に耐えら
ないものではないという欠点があつた。

この発明は上記のような点にのみならずなされたも
ので、その目的とするところは、比力損失が小さ



5

ある。この発明の目的の一部を構成する多孔
質体は網状の形状体、金属又は炭素又は合金と
以て作られたものであれば如何なるものをも使
用し得るが、例えば金属製のものとしては銅、銀、
ニッケル、鉄、半導体はそれらの二種以上から
なる合金の形状体を融成した金属や半導体クエ
又は目細微孔を穿けることができ、また炭素製の
ものとしては、炭分子骨格化合物（木質、麻、生
糸、ポリエチレン、ポリアミド、ポリアクリロニ
トリロ等）の炭化を促進して得た炭又はクエ状
に成形した不純物を炭化して得た炭質材料を穿
けることができる。

特に性能および細孔の面から推定できる上記網
状体は、以下の理由から500、24、27、82、42
の面（面をベースとしてM1、07の面）に作用



特開昭47-22354(2)

く、物理的衝撃にも強く、長期間にわたる使用に
おいても全体に均一で強力な触媒作用を有す
る自動車排気ガスの炭素化触媒を提供することと
ある。

上記目的は、炭素又は炭素又は角状の金属一炭
素複合体とを密着させた状態で形成した多孔質型
の網状の形状体を、前記金属一炭素複合体が内部
となるように形成をきして成形してなる構造の触
媒により達成される。

以下図面に於つき本発明の形状について述べる。

図面は本発明の自動車排気ガスの炭素化触媒の
断面図である。図中1は炭素をきして円筒形に成
形された多孔質炭素網状の形状体であり、2は多
孔質炭素網状の形状体の表面に密着させた炭素に
形成された繊維状又は角状の金属一炭素複合体で



6

を有する面（面）の少く共一以上を有する耐熱性合
金網から作り上げた弾力性あるエア・レイド・
クエ又はネットである。

別な耐熱合金一炭素複合体を触媒として使用す
る場合排気中の炭化水素の存在によつて局部的
に炭素が析出状態となつて実用には耐えられな
くなるため両者の触媒以上の耐熱性合金複合体によ
つてその強度性をそこなうことなく強化させる必要
がある。

このような条件を満足させてくれる耐熱性合金
として上記80、82、27、82、42が挙げられる。

金属又は炭素で作られた多孔質炭素網状の形状
体の表面に繊維状又は角状の金属一炭素複合体を
密着させた状態で形成する場合、金属又は炭
素製の多孔質炭素網状の形状体の表面に、金属一

形したものを酸化雰囲気内で加熱して、金銀-炭素複合体の金銀の代用炭素を酸化化合物の層を生成させて、これをマフラー内に収納すればよい。

以上詳述したように本発明の原理は、自動燃焼排気ガスの無酸化処理して吸った汚染を有する燃焼状態の燃焼の金銀-炭素複合体を、その炭素は炭素の多孔質又は網状の形状体の表面に自由析出形成せしめ、これを金銀炭素複合体と比較されない無酸化燃焼又は燃焼状態を形成したものであるから、これを自動車等のエンジンの排気系例えばマフラー内に設置した場合には、排気ガスの圧力損失は極めて小さく、燃焼の効率も高く走行時の加減による脱着をないので長期にわたる使用においても全体に亘り均一で強力な触媒作用を保持し得るという極めて優れた性能を有する。

に入れて非酸化性雰囲気中で N_2 を流しながら750℃×2時間の処理を行ない次にこれを取り出しそのまゝおこなった処理の中で金銀と炭素が1:0の重量比の炭素の網状の金銀-炭素複合体を調製させた状態に加工した炭素複合体になった。

これを装置より取出し、金銀-炭素複合体が内部となるように両面して約1.5mmの厚さの内部形成し、これを内部燃焼排気系（マフラー）内に設置した後に400℃に加熱された空気を30分通過して炭素複合体を同一形状のままクランプ状の炭化物とする。

一方炭素複合体の一例として400℃に加熱されたCOガス、液態 H_2 よりなる炭化ガスを燃焼時に毎分2リットル〜4リットルの割合で30日間連続して通じたとき次のような結果を得た。

のである。

なお本発明の触媒は、自動燃焼排気ガスの無酸化に有効であるばかりでなく、一酸化炭素、炭化水素、窒素化合物等の有害物を分解する、一般の自動燃焼排気ガスの無酸化にも有効であることはいふまでもない。

以下実施例について述べる。

実施例1

1.2mmφのBUB27（Ni-18%、Cr-8%）引抜き材によつて作られた80g/yd²の厚さをもつエプ・レイド・ウェブで15cm、長さ30cmのベッドを作りこの上に炭化物二相BUB、炭化物一相26g、炭素BUBを配合した原料を均一の厚さに敷く、（この場合原料配合物はウェブで保持されぬれることはない）これを金銀炭素

表1

	最初	10日後	20日後	30日後
圧力損失(kg/cm ²)	0.07	0.08	0.07	0.08
重量(g)	460	455	460	445
CO除去率(%)	98	98	97	97

実施例2

0.1mmφ厚のBUB24（Cr-18%）引抜き材により作られた200メッシュの金網を8枚重ねた厚さ1.5cm、長さ30cmのベッドを作りこの上に炭化物二相BUB、炭化物一相5g、炭化ニッケル20g、-150メッシュの炭化物片炭素50gを配合した原料を均一の厚さに敷く（この場合原料配合物は重ね合わせたネットに保持されぬれること

15

とはない)、これを有酸素反応に入れて酸化を并進させる。を施しながら750℃×2時間の処理を行い、次いでこれを取出してのまき外側から冷却して凝固し、厚さ約7mmの連続板状は角状の金属-炭素複合体を所定させた状態で形成した板状体を得た。

これを室温より取出し、金属-炭素複合体の内面となるようにうずききして約150mmφの内面形に整形し、これを内面用耐火剤(マフラー)内に焼成した。

一方排気ガス組成の一部として750℃に加熱された400ppmのNOを含む組成+8%のCOと1%のCO₂、2%のH₂の他H₂O、CH₄、N₂からなる排気ガスで成分H₂O~400ppmの割合で、かつCO含有率を重量に対し0.5%以下のO₂吹込

16

を適宜調整しながら80日間連続して通過させたとき2次の処理を行った。

第2表

	最初	10日後	20日後	30日後
圧力損失 (kg/cm ²)	0.07	0.07	0.08	0.07
重量 (g)	880	880	885	880
NO 除去率	85	80	80	80

4. 図面の簡単な説明

図1は本発明の自由気排気ガスの燃焼試験装置の概略図である。

図中1は試験管を巻いて内面形に成形された多孔質炭は角状の板状体であり、2は多孔質炭は角状の板状体の表面に所定させた状態で形成された連続炭板は角状の金属-炭素複合体である。

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

東京都港区本郷1-15番1号 株式会社 綿貫国際特許・商標事務所

新 嶋 隆 夫

同 所
新 嶋 隆 夫

同 所
小 川 隆 夫

同 所
新 嶋 隆 夫

(2)

代理人

東京都港区本郷1-15番1号 株式会社 綿貫国際特許・商標事務所

弁護士(特許) 志賀 武

